

ES 18

Quale valore massimo di lunghezza d'onda ottica può essere utilizzata quando si utilizza un **fotodiodo al silicio** sapendo che per il silicio il gap di energia tra le bande di valenza e di conduzione è di 1.12 eV (1eV=1.6 10⁻¹⁹ J)

$$\Delta E = 1.12 * 1.6 \cdot 10^{-19} = 1.792 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

L'energia del fotone è hf e deve essere almeno pari a E

Per cui

$$f \geq \frac{\Delta E}{h} = \frac{1.792 \cdot 10^{-19}}{6.6256 \cdot 10^{-34}} = 2.705 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

In lunghezza d'onda ho

$$\lambda = \frac{c}{f} \leq \frac{3 \cdot 10^8}{2.705 \cdot 10^{14}} = 1109 \text{ nm}$$

Da questo si comprende come un fotodiodo al silicio non possa essere utilizzato in seconda e terza finestra .